

**PENGARUH LATIHAN DOSIS SUBMAKSIMAL OTOT *TRICEPS BRACHII* TERHADAP KEKUATAN PUKULAN *OI ZUKI* ATLET KARATE UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada**

**Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh :**

**ISKANDARSYAH**

**J120151054**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## PENGARUH LATIHAN DOSIS SUBMAKSIMAL OTOT *TRICEPS BRACHII* TERHADAP KEKUATAN PUKULAN *OI ZUKI* ATLET KARATE UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan oleh:

Nama : Iskandarsyah

NIM : J120151054

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



**Wahyuni, S. Fis, S. KM, M. Kes**

**NIDN : 0616077301**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Pengaruh Latihan Dosis Submaksimal Otot *Triceps Brachii* Terhadap Kekuatan  
Pukulan *Oi Zuki* Atlet Karate Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Oleh

**ISKANDARSYAH**

**NIM: J 120151054**

Telah dipertahankan di depan Pewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Kamis, 5 November 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Dewan Penguji**

1. Wahyuni, S. Fis., M. Kes  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Rosella K, S. Fis, M. Fis  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Agus Widodo, M. Fis  
(Anggota II Dewan Penguji)



**DEKAN FIK UMS**



**(Dr. Abdulazimah, S. KM, M. Kes)**

**NIK/NIDN. 786/06 – 1711 - 7301**


## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Oktober 2015

Penulis



**Iskandarsyah**  
**J120151054**

**PENGARUH LATIHAN DOSIS SUBMAKSIMAL OTOT *TRICEPS BRACHII* TERHADAP KEKUATAN PUKULAN *OI ZUKI* ATLET KARATE UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**Abstrak**

Kekuatan pukulan merupakan salah satu komponen penting dalam cabang olah raga karate. Kekuatan pukulan atlet dapat dilatih secara intensif untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada rentan usia 18-30 tahun. Pada usia tersebut merupakan puncak masa pertumbuhan yang maksimal. Latihan untuk meningkatkan kekuatan pukulan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti latihan dengan menambah beban, jumlah repetisi, serta lamanya latihan. Salah satu latihan yang dapat diterapkan adalah latihan dosis submaksimal. Tujuan Penelitian: Mengetahui pengaruh latihan dosis submaksimal otot triceps brachii terhadap kekuatan pukulan oi zuki atlet karate universitas muhammadiyah surakarta. Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan quasi eksperimen. Pelaksanaan penelitian menggunakan responden atlet karate sabuk biru sampai hitam sebanyak 10 orang. Latihan dilakukan selama 4 minggu, 3 kali per minggu dilakukan 3-6 set dengan jumlah repetisi 4 kali dan periode istirahat 2 – 3 menit disela-sela set. Alat ukur yang digunakan adalah back strenght dynamometer yang dimodifikasi. Teknik pengambilan data menggunakan desain penelitian pre – post test dengan analisa data menggunakan wilcoxon test. Hasil Penelitian: Pemberian latihan dosis submaksimal terhadap kekuatan pukulan oi zuki sebelum dan sesudah didapatkan hasil signifikan dengan p-value 0,041. Kesimpulan: Latihan dosis submaksimal otot triceps brachii dapat meningkatkan kekuatan pukulan oi zuki atlet karate.

**Kata kunci:** kekuatan pukula, otot *triceps brachii*, dosis submaksimal.

**Abstract**

Strenght of the hit is one important component in sport karate. Hit strength athletes can be trained intensively to get the most between the ages of 18-30 years. At the age is the peak period of maximum growth. Exercises to improve strength punch can be done in various ways Exercises to improve strength punch can be done in various ways, such exercise by adding weights, number of repetitions, and duration of exercise. One of the exercises that can be applied is a submaximal dose of exercise. Objective: tho know the effect of submaximal doses of exercise triceps brachii muscle to force oi zuki punch karate athletes University Muhammadiyah of Surakarta. Methods: This is a quasi-experimental study. The experiment uses karate athlete respondents blue to black belt by 10 people. Exercise given for 4 weeks, 3 times per week do 3-6 sets of 4 times the number of reps and rest periods 2-3 minutes in between sets. Measuring instrument used was

a modified spring balance. Data capture techniques using research design pre - post test data analysis using the Wilcoxon test. Result: Giving to the submaximal dose of exercise oi zuki hit strength before and after the significant results obtained with p-value 0.041. Conclusion: Submaximal dose of exercise triceps brachii muscle can increase strength oi zuki hit karate athletes.

**Keywords:** hit strength, *triceps brachii* muscle, submaximal dose.

## 1. PENDAHULUAN

Karate sudah menjadi olah raga yang populer di masa kini. Seni bela diri dari jepang ini diciptakan oleh Ghicin Funokhosi, dimana seorang karateka menggunakan tangan kosong untuk melawan musuhnya. Dalam karate banyak teknik yang digunakan, salah satunya teknik menggunakan tangan. Tangan berfungsi untuk melindungi diri dari serangan lawan dengan tangkisan dan untuk melakukan serangan terhadap lawan dengan pukulan (Suryadi 2011). Dalam hal ini peneliti akan membahas tentang pukulan, pukulan adalah mengenakan sesuatu dengan kekuatan tangan (KBBI, 2009). Pukulan sendiri dari karate terdiri dari berbagai macam jenis dan pukulan yang akan dibahas adalah pukulan *oi zuki*. Pukulan oi zuki itu sendiri merupakan pukulan lurus kedepan yang gerakan tangan sejalan dengan kaki dimana jika tangan kanan yang memukul maka kaki kanan yang maju dan sebaliknya (Sujoto, 2006).

Dalam pukulan oi zuki gerakan dari bahu dan lengan sangat dibutuhkan karateka. Bahu berperan dalam stabilisasi arah pukulan, sedangkan lengan berperan dalam kekuatan pukulan (Nakayama, 1992). Untuk mendapatkan pukulan yang kuat, diperlukan otot yang kuat pula. Sesuai dengan hukum newton 2 dimana perubahan dari gerak selalu berbanding lurus dengan gaya yang dihasilkan. Sehingga untuk menghasilkan dorongan yang kuat, diperlukan kekuatan otot lengan yang kuat. Otot lengan yang berfungsi untuk melakukan gerakan ekstensi adalah otot *triceps brachii* (Putz, 2006)

Banyak metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot, seperti metode de lorme, oxford, 1 repetition maximum dan submaximal dose. Dosis submaksimal adalah suatu latihan dengan intensitas ringan hingga sedang.

Untuk ukuran seorang atlet yang terlatih, dosis yang digunakan adalah 80% - 95% dari kekuatan maksimal (Kisner, 2007).

Untuk mengetahui pengaruh latihan dosis submaksimal otot *triceps brachii* terhadap kekuatan pukulan *oi zuki* atlet karate universitas Muhammadiyah Surakarta.

## 2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2015 di kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta terhadap 10 responden dengan karakteristik sesuai dengan kriteria penelitian. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Quasi Experiment*. Desain penelitiannya adalah *pre and post test with control group design*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan back strength dynamometer sebagai tes untuk mengukur otot *triceps brachii*. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan dicatat sebagai data yang akan diuji statistik data.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. Subjek penelitian ini adalah atlet karate yang sesuai dengan kriteria peneliti yang berjumlah 10 orang.

### a. Karakteristik responden menurut umur

Tabel 1 Distribusi responden berdasarkan umur

Umur	Eksperimen		Kontrol	
	F	%	F	%
20 Tahun	2	40	2	40
21 Tahun	2	40	2	40
22 Tahun	1	20	1	20
Jumlah	5	100	5	100

Berdasarkan tabel 1 di atas tampak usia responden pada kelompok eksperimen dan kontrol yang terbanyak berusia 20 tahun dan 21 tahun yang sama-sama berjumlah 2 responden (40%) dan 1 responden (20%) sama-sama berusia 22 tahun.

b. Karakteristik responde menurut kekuatan pukulan

Tabel 2 Karakteristik responde menurut kekuatan pukulan

Variabel	Mean pre test	Mean post test
Eksperimen	44,8	48,4
Kontrol	35	37,2

Uji statistik hasil penelitian latihan dosis submaksimal otot *triceps brachii* terhadap kekuatan pukulan *oi zuki* sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *wilcoxon test*.

Tabel 3 uji *wilcoxon test*

Variabel	P	Hasil
Eksperimen	0,039	Ho ditolak
Kontrol	0,041	Ho ditolak

Dari data di atas dapat kita simpulkan bahwa nilai  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga dapat kita ambil kesimpulan bahwa ada pengaruh latihan dosis submaksimal otot *triceps brachii* terhadap kekuatan pukulan *oi zuki*.

Data tersebut sesuai dengan mekanisme peningkatan kekuatan otot, dimana terdapat 3 adaptasi yang terjadi yaitu adaptasi neurologis, adaptasi struktural serta adaptasi metabolik (Haycock, 2010). Pada adaptasi neurologis, dalam jangka 4 – 6 minggu adaptasi dipengaruhi oleh stimulus. Apabila stimulus yang diberikan adalah kekuatan, maka respon yang diberikan adalah kekuatan. Masing-masing serabut otot dipersarafi sebuah saraf yang disebut motor neuron dan satu titik dimana saraf itu mempersarafi serabut otot yang disebut neuromuscular junction atau motor end plate. Satu motor neuron dapat mempersarafi beberapa serabut otot, motor neuron dan seluruh serabut itu dipersarafi secara bersamaan yang disebut motor unit (Chusid, 1993). Motor unit tidak teraktifkan semua secara bersamaan dalam waktu yang singkat dan cepat, memerlukan program latihan yang berkala dalam waktu yang sesuai dan ini ditentukan oleh dosis yang pasti.

Adaptasi struktural terjadi *Hypertropi* otot atau peningkatan ukuran otot dengan *resistance exercise* dimana sebagai adaptasi struktural yang utama. Kekuatan otot selalu berbanding lurus dengan ukuran otot (Maughan, 1984). Selain itu, terjadi pembesaran dari serabut otot individu dengan peningkatan jumlah dan ukuran myofibrils individu (McDonagh, 1984). Masing-masing miofibril dibentuk oleh unit-unit kontraktile yang saling bersilangan yang disebut



sarkomer, dan sarkomer adalah unit kontraktile dasar dari sel otot (Chusid, 1993). Hipertrofi sarkomer melibatkan jumlah dan ukuran sarkomer yang terdiri dari miofibril. Selain itu ditambahkan dalam seri dan atau paralel miofibril yang ada. Pertumbuhan paralel miofibril akan meningkatkan kemampuan untuk menghasilkan tegangan. Dengan hipertrofi sarkomere ada peningkatan kepadatan miofibril dan kemampuan yang signifikan lebih besar untuk mengarahkan kekuatan otot (Nikituk, 1990). Pada saat ini terjadi penyesuaian untuk meningkatkan kapasitas otot dalam menghasilkan tegangan sehingga kekuatan otot dapat meningkat.

Sedangkan pada adaptasi metabolik terdapat tiga enzim kompleks yang terlibat dalam adaptasi *resistance exercise*, yaitu: *phosphocreatine* ATP kompleks, *glycolysis/ glycogenolysis* kompleks dan *lipolysis* kompleks. Enzim ini sangat berpengaruh saat latihan. Pada saat latihan ketiga enzim ini mengalami peningkatan sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot (Haycock, 2010).

#### 4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh latihan dosis submaksimal otot *triceps brachii* terhadap kekuatan pukulan *oi zuki*.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar alat ukur yang digunakan sesuai dengan kebutuhan.

#### Daftar Pustaka

- Chusid, 1993, *Corelative Neoanatomy and functional Neurology*, Bagian satu, 647. 54. 09. 93, Yogyakarta: Yayasan Essentia.
- Depdiknas, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Haycock, bryan. 2010. *Advanced Training Planning for Bodybuilders: Part I*.
- Kisner, carolyn., dan lynn allen colby, 2007, *Therapeutic Exercise Foudation And Technique 5<sup>th</sup>*, philedelphia:F. A. Davis.
- Maughan RJ. 1984. Relationship between muscle strength and muscle cross-sectional area. Implications for training. *Sports Med.* 1(4):263-269
- McDonagh MJ, Davies CT. (1984) Adaptive response of mammalian skeletal muscle to exercise with high loads. *Eur J Appl Physiol* ;52(2):139-155

- Nakayama, 1992, *Teknik Bela Diri Karate*, Bandung : Dahara Prize.
- Nikituk, B., Samoilov, N. (1990) The adaptive mechanisms of muscle fibers to exercise and possibilities for controlling them. *Teoriya i Praktika Fizicheskoi Kultury* 5:11-14
- Putz, R, and R. Pabst. 2006. *Sobotta: Atlas Anatomi Manusia*. Jakarta: EGC
- Sujoto, J. B. 2006. *Teknik Oyama Karate*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Suryadi, V.Yoyok, 2002, *Tae Kwon Do*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.